

О. Н. Полухина*, Г. В. Щапов, К. В. Андреева

Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург,

*sov23@mail.ru,

Научный руководитель — д-р техн. наук В. М. Фарбер

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЕФОРМАЦИИ И РАЗРУШЕНИЯ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ ОБРАЗЦОВ НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫХ ТРУБНЫХ СТАЛЕЙ

В работе исследованы образцы низкоуглеродистых трубных сталей. Проведена оценка распределения деформаций во время испытаний на растяжение с применением метода цифровой корреляции изображений.

Ключевые слова: деформационное старение, трубные стали, коэффициент Пуассона.

O. N. Polukhina, G. V. Shchapov, K. V. Andreeva

THE STUDY OF DEFORMATION AND FRACTURE FEATURES OF TENSILE LOW-CARBON PIPE STEELS SPECIMENS

The object of the study were the samples of low-carbon pipe steels. The estimation of the strain distribution during the tensile tests was done by using the method of digital images correlation.

Key words: strain aging, pipe steels, Poisson ratio.

На рис. 1 сопоставлены данные по изменению компоненты поперечной деформации ϵ_{xx} , полученные методом КЦИ, и толщины образца B (поперечного сужения ψ), найденные видеосъемкой образца при растяжении.

Обнаруживается не только удовлетворительная корреляция результатов, но и близость их по абсолютной величине, что позволяет объективно судить о значениях продольной и поперечной деформации при использовании метода КЦИ.

На площадке текучести изменения рассматриваемых характеристик малы и зачастую не выходят за пределы ошибок измерений. Вблизи σ_b и далее изменения этих характеристик уже значительно превыша-

ют ее. На сосредоточенной стадии проявляется сильная локализация деформации в шейке с быстрым нарастанием анализируемых параметров в максимум поперечной деформации ϵ_{xx} при продолжении растяжения образца.

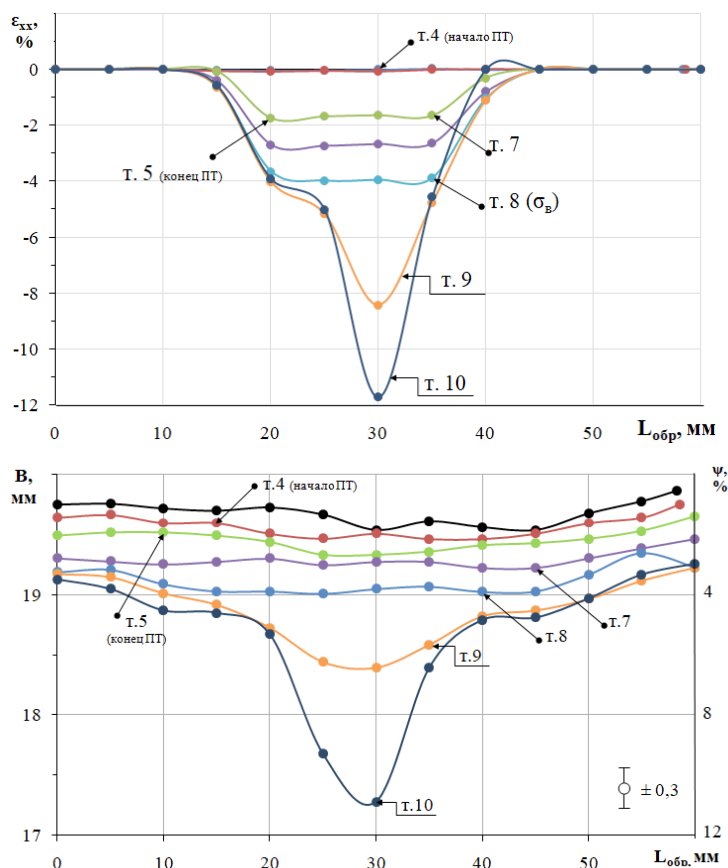


Рис. 1. Распределение компоненты поперечной деформации ϵ_{xx} по длине образца $L_{обр}$, ширины B и относительного сужения ψ в образце

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Innovative analysis of Luders band behavior in pipeline steel / J. Hian [et al.] // School of Materials and Engineering, Northeastern University, China, 2017. P. 123–126.
- 2 Деформационное старение стали / В. К. Бабищ [и др.]. М. : Металлургия, 1972. 320 с.